

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-156384

⑬ Int. Cl. 5

B 41 M 5/38

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月28日

8305-2H B 41 M 5/26

101 A

審査請求 未請求 請求項の数 33 (全12頁)

⑮ 発明の名称 热転写記録方法及び記録体

⑯ 特願 平2-282112

⑰ 出願 平2(1990)10月19日

⑮ 発明者	田口 信義	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑮ 発明者	今井 章博	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑮ 発明者	福井 康雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑰ 代理人	弁理士 小鍛治 明	外2名	

明細書

1. 発明の名称

熱転写記録方法及び記録体

2. 特許請求の範囲

(1) 基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくともインク層を有するインク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層にインク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法

(2) インク層が昇華性染料を含む染料層であり、インク転写体が染料転写体である請求項1記載の熱転写記録方法

(3) 基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を

有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、前記転写された染着層に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法

(4) 基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染着層の転写されていない前記記録中間体上に溶融インク転写体のインクを画信号に

応じて熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(5) 基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層と少なくとも滑性層の積層構成を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と受像体とを用い、

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、前記転写された染着層に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(6) 基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層と少なくと

も滑性層の積層構成を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と受像体とを用い、

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染着層の転写されていない前記記録中間体上に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(7) 同一基材上に少なくとも染着層を有する染着層部分と、少なくともインク層を有するインク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセス

-4-

と、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(8) インク層が昇華性染料を含む染料層である請求項7記載の熱転写記録方法。

(9) 同一基材上に少なくとも染着層を有する染着層部分と、少なくとも染料層を有する染料インク部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に転写体の染料と溶融インクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(10) 同一基材上に少なくとも染着層を有する染着層部分と、少なくとも染料層を有する染料インク部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なく

とも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染着層の転写されていない記録中間体上に転写体の溶融インクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする染料熱転写記録方法。

(11) 同一基材上に少なくとも染着層を有する染着層部分と、少なくとも染料層と少なくとも滑性層との積層構成を有する染料インク部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に転写体の染料と溶融インクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする

-5-

-6-

## 熱転写記録方法

(12) 同一基材上に少なくとも染着層を有する染着層部分と、少なくとも染料層と少なくとも滑性層との複層構成を有する染料インク部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染着層の転写されていない記録中間体上に溶融インクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(13) 基材上に少なくとも染料層と少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを複層構成した部分有すると転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に

-7-

なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスと、前記染着層の転写されていない記録中間体上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(16) 基材上に複数色の染料層を面順次に形成し、第1色目の染料層上に少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを複層構成した部分と、同一前記基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスとこの染

応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(14) 基材上に少なくとも染料層と少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを複層構成した部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスとこの染着層上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(15) 基材上に少なくとも染料層と少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを複層構成した部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少

-8-

なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスとこの染着層の転写されていない記録中間体上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(17) 基材上に複数色の染料層を面順次に形成し、第1色目の染料層上に少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを複層構成した部分と、同一前記基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスと染着層の転写されていない記録中間体上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法。

(18) 基材上に複数色の染料層を面順次に形成し、第1色目の染料層上に少なくとも離型層（ま

-9-

たは剥離層)を介して染着層とを積層構成した部分と第2色目以降の染料層が少なくとも滑性層(または剥離層)との積層構成である部分と、同一前記基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて、

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスとこの染着層上に溶融インクを熱転写記録するプロセスとこの記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法  
(19) 基材上に複数色の染料層を順次に形成し、第1色目の染料層上に少なくとも離型層(または剥離層)を介して染着層とを積層構成した部分と第2色目以降の染料層が少なくとも滑性層(または剥離層)との積層構成である部分と、同一前記基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なく

-II-

上に溶融インク熱転写記録を行なうことを特徴とする請求項1ないし19のいずれかに記載の熱転写記録方法

(22) 染着層転写体と記録中間体間、そして/または前記記録中間体と前記染料転写体(または前記転写体)間、そして/または前記記録中間体と溶融インク転写体間の走行速度を独立に制御することを特徴とする請求項1ないし21のいずれかに記載の熱転写記録方法

(23) 厚み50ミクロン以下の基材上に少なくとも染着層を有し、前記基材とこの上の形成層間の剥離強度が5g/25mm以上である請求項1ないし12のいずれかに記載の熱転写記録方法に供する染着層転写体または転写体

(24) 染着層が2層以上の積層に形成され、基材に接する染着層樹脂よりその上に形成される染着層樹脂の表面エネルギーが大きいことを特徴とする請求項23記載の染着層転写体または転写体

(25) 染着層が少なくともポリビニルブチラール系樹脂で形成される請求項23または24記載

とも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて、

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスと染着層の転写されていない記録中間体上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法

(20) 基材上の染着層を前記記録中間体上に選択的に熱転写記録し、この転写された染着層に選択的な染料熱転写記録を行なう、そして/または前記染着層に溶融インク熱転写記録を行なうことを特徴とする請求項1ないし19のいずれかに記載の熱転写記録方法

(21) 基材上の染着層を前記記録中間体上に選択的に熱転写記録し、この転写された染着層に選択的な染料熱転写記録を行なうと共に、そして/または前記染着層の転写されていない記録中間体

-12-

の染着層転写体または転写体

(26) 基材に接する染着層が少なくともポリビニルブチラール系樹脂で構成され、その上に形成される染着層が少なくとも飽和ポリエステル系樹脂で構成される請求項23または24記載の染着層転写体または転写体

(27) 同一基材上に請求項23ないし26のいずれかに記載の染着層部分と、少なくとも染料層を有する部分とを順次形成した請求項7ないし12のいずれかに記載の熱転写記録方法に供する転写体

(28) 同一基材上に請求項23ないし26のいずれかに記載の染着層部分と、少なくとも染料層を有する部分と、溶融インク層を有する部分とを順次形成した請求項7ないし12のいずれかに記載の熱転写記録方法に供する転写体

(29) 厚み50ミクロン以下の基材上に少なくとも染料層と少なくとも剥離層を介して少なくとも染着層を有し、前記剥離層とこの上の染着層間の剥離強度が5g/25mm以上である請求項1

-13-

—612—

-14-

4ないし22のいずれかに記載の熱転写記録方法に供する転写体

(30) 染着層が2層以上の複層に形成され、下層の染着層樹脂よりその上に形成される染着層樹脂の表面エネルギーが大きいことを特徴とする請求項29記載の転写体

(31) 染着層が少なくともポリビニルブチラール系樹脂で形成される請求項29または30記載の転写体

(32) 下層の染着層が少なくともポリビニルブチラール系樹脂で構成され、その上に形成される染着層が少なくとも飽和ポリエステル系樹脂で構成される請求項29または30記載の転写体

(33) 同一基材上に請求項29ないし32のいずれかに記載の複層部分と、溶融インク層を有する部分とを順次形成した請求項14ないし22のいずれかに記載の熱転写記録方法に供する転写体

### 3. 発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は受像体の基質を選ばず、この上に高画

-15-

#### 発明が解決しようとする課題

前述のように染料熱転写記録方法による記録画像は特殊紙の上に形成される。そのため、ランニングコストが高く本技術の普及を妨げていた。

また、最近のマルチメディア時代の情報は画像と文字が混在し、それを複写機と同じように普通紙に記録したいという強い要望が出されているが、従来の染料熱転写記録方法では普通紙上に高品質の画像を得ることは不可能であった。

本発明は上記課題を解決する熱転写記録方法及び記録体を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

本発明は、基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくともインク層を有するインク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層にインク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、前記転写された染着層に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

質が記録可能な熱転写記録方法及び記録体に関する。

#### 従来技術

染料熱転写記録方法はカラー写真に匹敵する高画質画像を提供できる唯一の小型・保守・即時性の優れた記録技術である。これは、薄いフィルム基材上に昇華性染料を含む色材層をもうけた転写体と合成紙などの厚手フルム基材上に染着層をもうけた受像体を重ね、熱記録ヘッドを用いて昇華性染料を染着層に移行し染料分子の混色画像を記録するものである。

記録は一般的に受像体を駆動し、受像体と転写体間の摩擦力で転写体を従動しておこなう。

一方、色々な所に記録画像を添付するため、タックシートを用いる方法が提案されている。これは受像体が2枚構造で、上層の染着層の形成された基材裏面に粘着材が設けられて、これを下層の離型層を設けた支持体上に固定化したものである。記録後、上層をはがし葉書等に添付して用いている。

-16-

上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

また本発明は、基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、前記転写された染着層に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

また本発明は、基材上に少なくとも染着層を有する染着層転写体と、基材上に少なくとも染料層を有する染料転写体と、基材上に少なくとも溶融インク層を有する溶融インク転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用い、

-17-

-18-

前記染着層転写体の染着層を記録中間体上に熱転写するプロセスと、この転写された染着層に染料転写体の染料を画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染着層の転写されていない前記記録中間体上に溶融インク転写体のインクを画信号に応じて熱転写記録するプロセスと、染料により記録された染着層と記録された溶融インクを受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

また本発明は、基材上に少なくとも染料層と少なくとも離型層（または剝離層）を介して染着層とを積層構成した部分と、少なくとも溶融インク層を有する溶融インク部分とを順次形成した転写体と、少なくとも基材を有する記録中間体と、受像体とを用いて、

前記転写体の染着層を記録中間体上に画信号に応じて熱転写記録すると共にこの染着層に染料層中の染料を熱拡散転写記録するプロセスとこの染着層上に溶融インクを熱転写記録するプロセスと、この記録された染着層を受像体上に熱転写するプロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

れる。

染着層の基材と染料層の基材は別々と同一がある。染着層の基材と染料層の基材が同一の場合、染着層と染料層が面順次で配列される場合と、染料層上に染着層が積層される形態がある。溶融インク層の基材は染料層と同一であってもよく、また染着層と染料層と溶融インク層の基材が同一であってもよい。

染着層とこの基材との界面は準安定状態に固定される必要がある。そのため基材と接する染着層樹脂の表面エネルギーは低く、その上に形成される染着層樹脂は最終プロセスで紙等の受像体に接着転写するため、その表面エネルギーはより高いことがのぞまる。

さらに、安定な記録のためには染着層転写体と記録中間体、記録中間体と染料転写体（転写体）を独立に走行制御することが有效で、これにより記録時に染着層と基材間または転写された染着層と記録中間体間の界面に働くせん断応力をやわらげ、界面での剝離を防ぐことができる。

ロセスを有することを特徴とする熱転写記録方法である。

また本発明は、厚み50ミクロン以下の基材上に少なくとも染着層を有し、前記基材とこの上の形成層間の剝離強度が5g/25mm以上である上記記載の熱転写記録方法に供する染着層転写体または転写体である。

また本発明は、前記染着層が2層以上の積層に形成され、前記基材に接する染着層樹脂よりその上に形成される染着層樹脂の表面エネルギーが大きいことを特徴とする上記記載の染着層転写体または転写体である。

#### 作用

記録中間体上に染着層を基本的に選択転写記録する。この染着層に染料層の昇華性染料を熱転写記録する。次にこの染着層上または染着層のない記録中間体上に溶融インクで文字等を記録する。記録された染料分子による混色画像と溶融インクによる文字画像は、熱そして／または圧力により記録中間体との界面ではがれて受像体上に転写さ

-20-

同時に、記録中間体と転写体間の摩擦係数を減少させることも有効である。転写体の染料層上に剝離層（または滑性層）を設けて実現できる。記録中間体の染着層に滑性を付与しても可能である。

染着層のガラス転移温度を90°C以下にすることにより、記録後、受像体に容易に転写でき最終画像を得ることができる。

#### 実施例

第1図に本発明による熱転写記録方法の一実施例を示す。染着層転写体2はドラム状に形成された記録中間体4と熱ヘッド3-1の間に挟まれ、記録中間体の表面層4-2上に染着層の熱転写記録がおこなわれる。記録中間体はホリエチレンテレフタレート（PET）フィルム等のようなシート状に形成されてもよい。染着層は後で染料が記録される部分だけの選択転写かまたは、一定の面積全部の転写が行なわれる。図の2'は染着層2-2、2-3が転写された後の状態を示す。次に染料転写体1と熱ヘッド3-2を用いて、染料転写体上の染料層1-2の昇華性染料を記録中間体上

-19-

-22-

に記録された染着層 2-2, 2-3 中に熱転写する。次に溶融インク転写体と熱ヘッド 3-3 を用いて記録中間体上の記録された染着層上かまたは染着層の記録されていない記録中間体上に溶融インク 8-2 を熱転写記録する。文字記録の必要のない記録装置の場合には 8 と 3-3 の組合せの部分は不要である。最後に、熱ローラ 7 を用いて受像体 5 上に記録中間体 4 上の染着層 2-2, 2-3 中または上に記録された画像を染着層と共に熱転写することにより、染料及び溶融熱転写記録による高画質画像を受像体の基質に依存しないで得ることができる。溶融インクが染着層のない記録中間体上に記録された場合も同様に受像体上に転写して画像を得ることができる。6 は受像体 5 上に記録された染着層 2-2', 2-3' が設けられた状態を示す。

染料転写体 1 及び記録中間体 4 の走行速度はそれぞれ  $v_1$ ,  $v_4$  のように独立に制御される場合が良好な記録が行なわれることが多い。染料転写体 1 の速度は  $9, 9'$  の制御系で、記録中間体 4

の速度は別のドラム駆動制御系（図示せず）で制御される。また、染着層転写体 2 の走行速度  $v_2$  も記録中間体の速度  $v_4$  と独立に制御されることが多い。 $10, 10'$  は  $v_2$  の駆動制御系を示す。

第 2 図は本発明の第 2 の実施例を示す。この例では転写体 1-0-0 に示すように染着層転写体 2 と染料転写体 1 及び溶融インク転写体 8 が一体化されている。即ち、染着層と昇華性染料及び溶融インクの熱転写が同一の熱ヘッド 3-2 で行なわれる。転写体 1-0-0 では染着層 2-2, 2-3 とそれに続いて 1-2-1 などの染料層が 1 色または複数色面順次に形成され、さらに溶融インク 8-2 が設けられている。昇華性染料が染着層に記録された後のプロセスは第 1 図の実施例と同じである。この場合も染料転写体 1-0-0 及び記録中間体 4 の走行速度はそれぞれ  $v_1-0-0$ ,  $v_4$  のように独立に制御される場合が良好な記録が行なわれることが多い。転写体 1-0-0 の速度は  $9, 9'$  の制御系で、記録中間体 4 の速度は別のドラム駆動制御系（図示せず）で制御される。

染料転写体 1 は基材 1-1 の裏面に耐熱滑性層 1-3 を形成し表面に染料層 1-2 が設けられたものである。基材 1-1 は厚み 2 ないし 20 ミクロンの高分子フィルムが用いられる。一般的には PET フィルムが用いられるが、芳香族ポリアミド（アラミド）、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリフェニレンサルファイト、ポリエーテルケトン、トリアセチルセルロース、セロファン等、成膜可能な樹脂によるフィルムも有用である。また、これらの樹脂にカーボン等の導電性粒子を混入し成膜した抵抗性フィルムを用いてもよい。染料層 1-2 は少なくとも昇華性染料と接着材から構成される。昇華性染料としては分散染料、油溶染料、塩基性染料、カラーフォーマー等が用いられる。特に、インドアニリン系、キノフタロン系、ジシアノイミダゾール系、ジシアノメチル系、トリシアノビニル系等の分散染料が有効である。接着材にはポリエステル、ポリビニルブチラール、アクリルスチレン樹脂等が用いられる。耐熱滑性層 1-3 は熱ヘッド 3 と基材 1-1 間の潤滑性を付与するた

め設けられ、紫外線硬化樹脂、液状潤滑材、無機微粒子等で成膜される。

染着層転写体 2 は基材 2-1 上に染着層 2-2、及び 2-3 が積層構成される（2-3 のみでもよい）。ここで 2-2 と 2-3 はその染着樹脂の表面エネルギーの異なる材料から構成される染着層であり、基材 2-1 に接する樹脂層 2-2 の表面エネルギーは 2-3 より小さいことがのぞまる。表面エネルギーの小さい染着樹脂の代表としてポリビニルブチラール樹脂をあげることができる。またこれより表面エネルギーの大きい染着樹脂の代表として飽和ポリエステル樹脂をあげることができる。これを JIS K 6854 に準ずる接着材の剥離接着強さで評価すると、PET フィルムとブチラール樹脂の剥離強度は  $10 \text{ g} / 25 \text{ mm}$  であり、PET とポリエステル樹脂のそれは  $300 \text{ g} / 25 \text{ mm}$  以上である。

染着層には離型性または滑性を付与してもよい。

染着層は記録後最終プロセスで受像体 6 に転写される必要があるため、染着樹脂のガラス転移温

度  $T_g$  は記録に問題が生じない限り低いことが好ましい。飽和ポリエスチル樹脂、ポリアセタール樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、及びこれらの複合系が有用であるが、特にこれらのうちその  $T_g$  が  $90^{\circ}\text{C}$  以下が好ましい。染着層の系としての  $T_g$  を下げるため、及び染着層の選択的な受像体への転写のため、あとで述べられている滑性材または離型材を添加することが効果的な場合も多い。特に、末端または側鎖にシロキサンメタクリレートを有するアクリルシリコーン（シリコン）樹脂を飽和ポリエスチルまたはアクリル系樹脂に添加したものは、記録及び受像体への染着層の転写効率が大きいく、染着層の選択転写性も大きい。普通紙等表面性の粗い受像体への転写には、染着層に微粒子を含ませてもよい。特に、染着層表面から突出するシリカ、チタン白等の無機微粒子が効果が大きい。

基材 2-1 と染着層 2-2 の間に離型層をもうけてもよい。離型層は粘着性を部分的に付与してもよい。基材 2-1 は染料転写体の基材 1-1 と同様のも

-27-

は、エポキシ変性とカルボキシルまたはアミノ変性の反応物等）がある。また、樹脂と潤滑材の反応型でもよく、例えば、ポリシロキサンをアクリル樹脂にグラフト重合させた水溶性ポリシロキサングラフトアクリル樹脂、シロキサンメタクリレートを末端または側鎖に付加したアクリルシリコーン（シリコン）またはアクリルウレタンシリコーン（シリコン）樹脂等も有効である。

記録中間体 4 は金属ドラムまたは PET 等の高分子フィルム基材 4-1 そのものが用いられる。4-1 上に（粘着性を有する）離型層 4-2 が設けられてもよい。離型層 4-2 はシリコーン樹脂や弗素樹脂等を薄く形成したゴム状のもの、または一般の樹脂に離型材を混入・分散したもの、または樹脂に離型材を反応させたものが用いられる。シリコーン樹脂としてはコーティング用または剝離紙用または粘着材料としての付加重合あるいは結合重合して成膜できるものが好ましい。弗素樹脂としてはポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン・バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、ビニリデンフルオライド・ヘキサフルオロプロピレン系ゴム材料、各種合弗素樹脂等が有効である。樹脂に添加させる離型材としては、各種のシリコーン系潤滑材、弗素系界面活性材、バラフィン及びポリエチレン等のワックス類、高級脂肪族アルコール、高級脂肪酸アミド及びエステル等がある。液状潤滑材としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、弗素シリコーンオイル、その他の各種変性シリコーンオイル、2 種以上の反応性シリコーンオイルの反応物（例え

-28-

共重合体、ビニリデンフルオライド・ヘキサフルオロプロピレン系ゴム材料、各種合弗素樹脂等が有効である。樹脂に添加させる離型材としては、各種のシリコーン系潤滑材、弗素系界面活性材、バラフィン及びポリエチレン等のワックス類、高級脂肪族アルコール、高級脂肪酸アミド及びエステル等がある。液状潤滑材としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、弗素シリコーンオイル、その他の各種変性シリコーンオイル、2 種以上の反応性シリコーンオイルの反応物（例えは、エポキシ変性とカルボキシルまたはアミノ変性の反応物等）がある。また、樹脂と潤滑材の反応型でもよく、例えば、ポリシロキサンをアクリル樹脂にグラフト重合させた水溶性ポリシロキサングラフトアクリル樹脂、シロキサンメタクリレートを末端または側鎖に付加したアクリルシリコーン（シリコン）またはアクリルウレタンシリコーン（シリコン）樹脂等も有効である。

第 3 図に染料転写体の他の実施例を示す。色材

-29-

—616—

-30-

層 1 2 上に滑性層 1 4 が設けられている。これにより、記録中間体とこの上に転写された染着層 2 2 (または 2 3) 間に染料熱転写記録時に働くせん断応力を減少し安定な記録をおこなえる。記録中間体と染料転写体の間で相対速度多段回記録を行なう時は、この滑性層は記録速度特性を安定化させるための色素透過性低濃度層の役目も担う。滑性層 1 4 は樹脂に潤滑材を混入・分散して形成される。潤滑材としては、各種のシリコーン系潤滑材、芳香族界面活性材、パラフィン及びポリエチレン等のワックス類、高級脂肪族アルコール、高級脂肪酸アミド及びエステル等がある。液状潤滑材としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、芳香シリコーンオイルその他の各種変性シリコーンオイル、2種以上の反応性シリコーンオイルの反応物（例えば、エボキシ変性とカルボキシルまたはアミノ変性の反応物等）がある。また、樹脂と潤滑材の反応型でもよく、例えば、ポリシロキサンをアクリル樹脂にグラフト重合させた水溶性ポリシロキサングラフ

-31-

#### 染着層が形成される。

受像体 5 はボンド紙や普通紙等のバルブ系用紙でもよく、乳白 PET、ユボ等の合成紙でもよく、バルブ紙とフィルムの接着した基材でもよい。

記録ヘッド 3-1, 3-2, 3-3 は普通のサーマルヘッド、通電ヘッド、レーザーヘッド等が用いられる。ライン型サーマルヘッドを用いた時の記録条件は、ライン記録周期  $T$ : 3.3 ms ないし 4 ms、印加パルス幅: 1.6 ms ないし 2 ms、記録エネルギー  $E$ : 8 ないし 4 J/cm<sup>2</sup> でおこなわれる。染料転写体 1 または 1 0 0 と記録中間体 4 の走行速度の  $v_1$  ( $v_{100}$ ) と  $v_4$  は一般には  $v_1 = v_4$  となるように独立の制御系  $\theta, \theta'$  で制御され、記録中間体とその上に転写された染着層間におおきなせん断応力が加わらないようにしている。染料転写体 1 上に滑性層 1 4 が設けられている場合には  $v_1 < v_4$  となるような相対速度記録による多段回記録も可能である。

染着層転写体 2 と記録中間体 4 の走行速度の  $v_2$  と  $v_4$  も一般には  $v_2 = v_4$  となるように独立

トアクリル樹脂、シロキサンメタクリレートを末端または側鎖に付加したアクリルシリコーン（シリコン）またはアクリルウレタンシリコーン（シリコン）樹脂等も有効である。

染料材層 1 2 と滑性層 1 4 の間に染料透過性低色濃度層を設けてもよい。この層は染料層の保護と染料層・滑性層間の接着力を強める役割を担う。

第 4, 5, 6 図に第 2 図の第 2 の熱転写記録方法の実施例に供する転写体の他の実施例を示す。第 4 図の転写体 1 0 1 は第 2 図の転写体 1 0 0 の染料層部分上に滑性層 1 4 を設けた実施例である。滑性層のない部分に染着層 2 2, 2 3 の積層構成 2 5 が形成されている。第 6 図の転写体 1 0 3 は色材層部分がない滑性層 1 4 上に染着層部分の積層構成 2 6 が設けられている。第 5 図は色材層 1 2-1 と滑性層 1 4 と染着層 2 3 が積層された転写体 1 0 2 の実施例を示す。染着層と離型層間に接着層を形成してもよい。色相の異なる色材層を面順次で形成した転写体の場合には第 1 色目の上に

-32-

の制御系 1 0, 1 0' で制御され、染着層転写体の基材とその上に形成された染着層 2 2, 2 3 間におおきなせん断応力が加わらないようにしている。

記録された染着層の受像体 5 への熱転写は熱ホールドを用いる時は、温度約 180 °C、速度 1.0 mm/秒、圧力 100 Kg/cm<sup>2</sup> で行なわれる。

以下、さらに具体的な実施例を示す。

#### ・染料転写体 1 の作製

裏面に 2 ミクロンの滑性耐熱層を設け、表面に 0.3 ミクロンのアンカー層を塗工した 4 ミクロンの PET フィルムのアンカー層上に下記のインクをグラビアコーテーで固形厚 1 ミクロンになるように染料層を形成した。

##### (インク)

インドアニリン系分散染料	2.5 重量部
アクリルスチレン樹脂	4 重量部
アミド変性シリコーン油	0.02 重量部
トルエン	2.0 重量部

-34-

## 2-ブタノン

## 20重量部

このように形成した色材層上に染料透過性低濃度層として、ポリウステル樹脂のみを乾燥膜厚が0.2ミクロンとなるように塗工・乾燥して形成した。さらに、この上に下記の組成物の塗料を調合し滑性層として0.3ミクロンの乾燥膜厚になるようグラビアコーティングで形成した。

ボリシロキサングラフトポリマー水性分散体

(濃度30% PH9.0): 10g

ポリビニルアルコール(ボバール420、(株)クラレ): 10重量%

水: 20g

## ・溶融インク転写体8の作製

裏面に1ミクロンの耐熱滑性層を形成した8ミクロンのPET上に下記の組成の黒色溶融インクを2ミクロンの乾燥膜厚になるよう製膜した。

ワックス(NPS-6115、日本精蜡製)

: 3重量部

熱溶融樹脂(YSLレジンPX-100、安原油脂工業製): 1重量部

-35-

機構と、連続して受像体に染着層を転写する熱ローラー機構を用いて、下記の条件で記録し、ポンド紙上に最終画像を得た。

記録ヘッド: ライン型サーマルヘッド

ライン記録速度: 8m/s

記録パルス幅: 0-4ms

最大染料記録エネルギー: 0.5J/cm<sup>2</sup>

最大溶融インク転写エネルギー: 2J/cm<sup>2</sup>

染着層転写エネルギー: 3J/cm<sup>2</sup>

熱ローラー: 溫度180°C、送り速度10

mm/s、圧力10kg

以上のようにしてポンド紙上に得られた画像は最大反射濃度1.8以上の高品位なピクトリアル画像と1.5以上の黒色文字像であった。

## 発明の効果

以上のように、本発明によれば、従来高価な特殊紙上にしか得られなかつた高品位のピクトリアル画像を、しかも文字と混在する画像を受像体を選ばず実現できる。ポンド紙でも普通紙でも紙質依存性の少ない記録を行なうことができる。特に

カーボンブラック: 1重量部

トルエン・IPA混合溶剤: 10重量部

## ・染着層転写体2の作製

厚み1.2ミクロンのPETフィルム上に2層からなる次の染着層を形成した。この上に第1の染着層としてポリビニルブチラール樹脂(BL-S、積水化学社製)10重量部、トルエン50重量部の塗料をバーコーターで厚み1ミクロンに製膜した。この上に第2の染着層として飽和ポリエスチル樹脂(バイロン200、東洋紡社製)10重量部、トルエン50重量部、シリコーン油0.1重量部からなる塗料をバーコーターで厚み1ミクロンになるよう製膜して形成した。

## ・記録中間体4の作製

金属ドラム上に1.2ミクロン厚のPETフィルムを速度制御が可能なように巻だし及び巻とり張力を印加してかけて配置したものを記録中間体として用いた。

上記の染料転写体1及び染着層転写体2及び溶融インク転写体8と記録中間体4を独立走行する

-36-

高速記録すなわち高温記録に対しても、記録中間体とこの上に記録した染着層間で剥離することなく安定に記録でき、かつ、記録された染着層が安定にどのような受像体にも熱転写できる。また、この染着層は選択的に転写でき、受像体上にも選択的な画像が形成され、コーティングしているような違和感はない。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の記録方法及び記録体の1実施例を示す構成図。第2図は本発明の記録方法及び記録体の第2の実施例を示す構成図。第3図は染料転写体の他の実施例を示す断面図。第4図～第6図は転写体の実施例を示す断面図である。

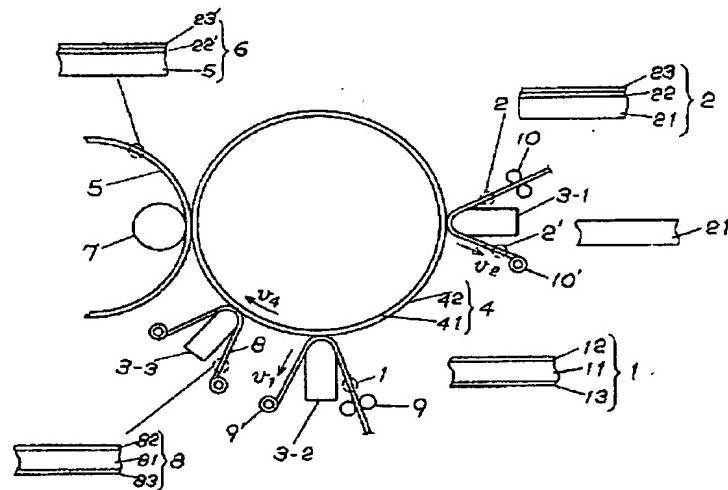
1...染料転写体 11...基材 12...  
染料層 2...染着層転写体 21...  
基材 22. 23...染着層 4...記録中  
間体 41...基材 5...受像体 8...  
溶融インク転写体 81...基材 82...  
溶融インク 100...転写体

-37-

-38-

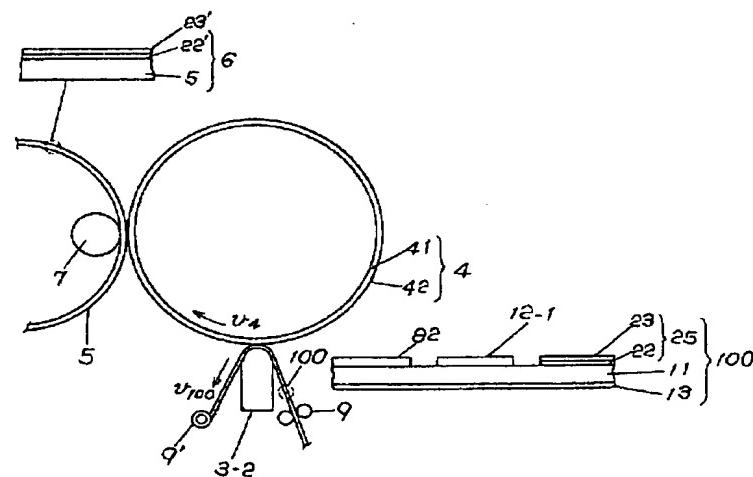
- 1 --- 素材駆写体  
 2 --- 染着層駆写体  
 4 --- 記銀中間体  
 5 --- 金像体  
 8 --- 溶融インク駆写体  
 11,21,41,81 --- 基 材  
 12 --- 素材層  
 22,23 --- 染 着 層  
 82 --- 溶融インク

### 第 1 図

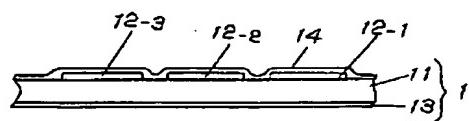


## 第 2 図

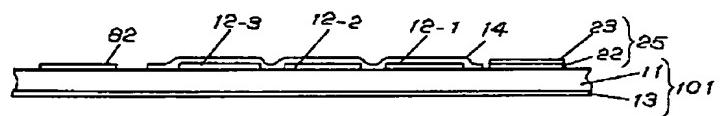
100---転写体



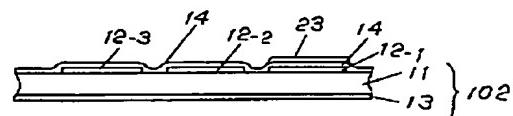
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

